



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Akt nzeichen: P 35 39 446.3
22 Anmeldetag: 7. 11. 85
43 Offenlegungstag: 24. 7. 86

Behördeneigentum

DE 3539446 A1

30 Innere Priorität: 32 33 31
23.01.85 DE 35 02 121.7

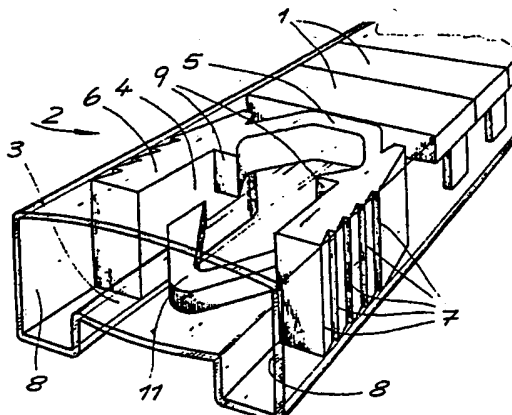
71 Anmelder:
Technoform Caprano + Brunnhofer KG, 3501
Fuldabrück, DE

74 Vertreter:
Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anw., 4300 Essen

72 Erfinder:
Limbach, Will, 5210 Troisdorf, DE

54 Vorrichtung für den Transport und für die Handhabung von elektronischen Bauelementen

Vorrichtung für den Transport und für die Handhabung von reihbaren elektronischen Bauelementen u. dgl., mit einem hohlen Stangenmagazin, in dessen Magazinkanal die Bauelemente gereiht einschiebbar sind und einer Einrichtung zum Festsetzen der eingeschobenen Bauelemente. Die Einrichtung zum Festsetzen der Bauelemente weist Festsetzer auf, die einerseits an den Bauelementen anliegen sowie andererseits mit dem Stangenmagazin verbunden sind. Die Bauelemente sind aus dem Stangenmagazin nach Entfernen von zumindest einem der Festsetzer einzeln oder in Gruppen entnehmbar. Die Festsetzer weisen ein Anlageteilstück und zwei Klemmarme auf, die mit Klemmelementen versehen sind. Die Festsetzer sind in den Magazinkanal einschiebbar sowie im eingeschobenen Zustand mit den Klemmelementen an Wänden des Magazinkanals gehalten.



DE 3539446 A1

Andrejewski, Honke & Partner

Patentanwälte
3539446

Diplom-Physiker
Dr. Walter Andrejewski
Diplom-Ingenieur
Dr.-Ing. Manfred Honke
Diplom-Physiker
Dr. Karl Gerhard Masch

Anwaltsakte:

64 355/je-

4300 Essen 1, Theaterplatz 3, Postf. 1002 54

23. Oktober 1985

Patent- und Hilfsgebrauchsmusteranmeldung
Technoform Caprano + Brunnhofer KG
Ostring 4
3501 Fuldabrück 1

Vorrichtung für den Transport und für die
Handhabung von elektronischen Bauelementen
innere Priorität aus P 35 02 121.7

Patentansprüche:

1. Vorrichtung für den Transport und für die Handhabung von reihbaren elektronischen Bauelementen u. dgl., - mit

einem hohlen Stangenmagazin, in dessen Magazinkanal die Bauelemente gereiht einschiebbar sind und

einer Einrichtung zum Festsetzen der eingeschobenen Bauelemente,

wobei die Einrichtung zum Festsetzen der Bauelemente Festsetzer aufweist, die einerseits an den Bauelementen anliegen sowie andererseits mit dem Stangenmagazin verbunden sind, und wobei die Bauelemente aus dem Stangenmagazin nach Entfernen von zumindest einem der Festsetzer einzeln oder in Gruppen entnehmbar sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Festsetzer (4) ein Anlageteilstück (5) und zwei Klemmarme (6) aufweisen, die mit Klemmelementen (7) versehen sind, und daß die Festsetzer (4) in den Magazinkanal (3) einschiebbar sowie im eingeschobenen Zustand mit den Klemmelementen (7) an den Wänden (8) des Magazinkanals (3) gehalten sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Festsetzer (4) in einer Projektion senkrecht zur Erstreckung des Stangenmagazins (2) einen U-förmigen Grundriß aufweisen und der U-Steg das Anlageteilstück (5), die U-Schenkel (6) die Klemmarme bilden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente (7) an den äußeren Seitenwänden des Magazinkanals (3) selbsthemmend gehalten sind (Fig. 1 bis 6).

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente (7) als Kanten an den Klemmarmen (6), z. B. den U-Schenkeln (6), ausgeführt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente (7) als Zungen und/oder Sägezahnelemente an den Klemmarmen (6) ausgeführt und entgegen der Einschubrichtung schräggestellt sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die U-Schenkel (6) durch ein bogenförmiges Anlageteilstück (5) vereinigt sind, welches zu den Bauelementen (1) hin über die U-Schenkel (6) vorsteht, und daß die U-Schenkel (6) durch Andrücken dieses Anlageteilstückes (5) gegen die Bauelemente (1) spreizbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die U-Schenkel (6) in Einschubrichtung vor dem bogenförmigen Anlageteilstück (5) Anschlagelemente (9) für ein Einschubhilfsmittel (10) aufweisen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die U-Schenkel (6) an ihrem dem Anlageteilstück (5) gegenüberliegenden Ende durch eine, ggf. V-förmige oder bogenförmige, Traverse (11) vereinigt und durch Zug auf die Traverse (11) zusammenziehbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 sowie 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente (7) zugleich als Rastelemente ausgeführt und in Rastschlitz (13) der äußeren Seitenwände (8) des Magazinkanals (3) einrastbar sind (Fig. 7).

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Festsetzer in einer Projektion senkrecht zur Ersteckung des Stangenmagazins einen rechteckigen Grundriß sowie in ihrem Randbereich in Richtung des Stangenmagazins verlaufende Klemmarme (6) aufweisen, die innen-seitig die Klemmelemente (7) tragen, und daß die Klemmelemente (7) an einer inneren Führungsausformung (14) des Stangenmagazins (2) beid-seits klemmend anliegen (Fig. 8).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Festsetzer (4) an ihren Stirnseiten bogenförmige Elemente (11) aufweisen, die einerseits als Anlageteilstück (5), andererseits zum Ausziehen der Festsetzer (14) dienen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Festsetzer (4) in ihrem Rücken materialsparende Fenster (15) aufweisen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Festsetzer (4) einstückig aus Kunststoff gespritzt sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Festsetzer (4) aus einem ausreichend leitfähig eingestellten Kunststoff gespritzt sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Festsetzer (4) aus Polyvinylchlorid gespritzt sind.

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Vorrichtung für den Transport und für die Handhabung von reihbaren elektronischen Bauelementen u. dgl., - mit

 einem hohlen Stangenmagazin, in dessen Magazinkanal die Bauelemente gereiht einschiebbar sind und

 einer Einrichtung zum Festsetzen der eingeschobenen Bauelemente,

wobei die Einrichtung zum Festsetzen der Bauelemente Festsetzer aufweist, die einerseits an den Bauelementen anliegen sowie andererseits mit dem Stangenmagazin verbunden sind, und wobei die Bauelemente aus dem Stangenmagazin nach Entfernen von zumindest einem der Festsetzer einzeln oder in Gruppen entnehmbar sind. - Bei den Bauelementen handelt es sich beispielsweise um elektronische Schaltkreise. Sie besitzen im Rahmen von Fertigungstoleranzen unterschiedliche Dicke und müssen in dem Magazinkanal ausreichend festgehalten werden. Die Bauelemente werden z. B. beim Hersteller der Bauelemente automatisch in das Stangenmagazin eingeführt, im gereihten Zustand in dem Magazinkanal festgesetzt, im festgesetzten Zustand versandt und bei einem Verbraucher der Bauelemente manipuliert sowie z. B. einem Roboter zugeführt, der die Bauelemente aus dem Stangenmagazin entnimmt und in elektronische Apparate einbaut. Ein solches Stangenmagazin besteht im allgemeinen aus Kunststoff, ist im Wege des Extrudierens oder Spritzgießens hergestellt und insgesamt ausreichend leitfähig eingerichtet.

Bei der (aus der Praxis) bekannten gattungsgemäßen Vorrichtung sind die Festsetzer Stifte, die quer zur Erstreckung des Stangenmagazins durch entsprechende Bohrungen in das Stangenmagazin eingesteckt werden

und den Magazinkanal blockieren. Das läßt aus Toleranzgründen ein ausreichend strammes Festsetzen der gereihten Bauelemente in dem Magazinkanal nicht zu.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung so weiter auszubilden, daß die in den Magazinkanal eingeschobenen, gereihten Bauelemente, ohne Rücksicht auf Toleranzen, in dem Magazinkanal stets stramm festgesetzt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Festsetzer ein Anlageteilstück und zwei Klemmarme aufweisen, die mit Klemmelementen versehen sind, und daß die Festsetzer in den Magazinkanal einschiebbar sowie im eingeschobenen Zustand mit den Klemmelementen an Wänden des Magazinkanals gehalten sind. Im Detail ist eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Festsetzer in einer Projektion senkrecht zur Erstreckung des Stangenmagazins einen U-förmigen Grundriß aufweisen und der U-Steg das Anlageteilstück, die U-Schenkel die Klemmarme bilden.

Im einzelnen bestehen mehrere Möglichkeiten für die Gestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Eine Ausführungsform, die sich durch Einfachheit und Funktionssicherheit auszeichnet, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente an den äußeren Seitenwänden des Magazinkanals selbsthemmend gehalten sind.

Um die Klemmelemente selbsthemmend auszuführen, kann mit den üblichen Hilfsmitteln der Technik gearbeitet werden, wobei der Reibungskegel und die Orientierung der Klemmflächen zu berücksichtigen sind. Eine Ausführungsform, die durch Einfachheit ausgezeichnet ist, ist dadurch

gekennzeichnet, daß die Klemmelemente als Kanten an den Klemmarmen z. B. den U-Schenkeln, ausgeführt sind. Durch Funktionssicherheit ausgezeichnet ist eine andere Ausführungsform, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Klemmelemente als Zungen und/oder Sägezahnelemente an den Klemmarmen ausgeführt und entgegen der Einschubrichtung schräggestellt sind. Besonders ausgeprägt wird die Selbsthemmung wirksam, wenn in weiterer Ausbildung der beschriebenen Ausführungsform die U-Schenkel durch ein bogenförmiges Anlageteilstück vereinigt sind, welches zu den Bauelementen hin über die U-Schenkel vorsteht, und wenn die Schenkel durch Andrücken dieses Anlageteilstückes gegen die Bauelemente spreizbar sind. Um die Festsetzer in den Magazinkanal einzuschieben, wird zweckmäßig mit einem Einschubhilfsmittel gearbeitet. Dabei kann es sich um entsprechendes Element eines Roboters handeln. Jedenfalls empfiehlt die Erfindung in diesem Zusammenhang, daß die U-Schenkel in Einschubrichtung vor dem bogenförmigen Anlageteilstück Anschlagelmente für ein Einschubhilfsmittel aufweisen. Um andererseits die selbsthemmend festgehaltenen Festsetzer nichtsdestoweniger auf einfache Weise aus dem Magazinkanal herausziehen zu können, wenn die Bauelemente einzeln oder in Gruppen entnommen werden sollen, empfiehlt die Erfindung, daß die U-Schenkel an ihrem dem Anlageteilstück gegenüberliegenden Ende durch eine, ggf. V-förmige oder bogenförmige, Traverse vereinigt und durch Zug auf die Traverse zusammenziehbar sind.

Die Klemmelemente können auch zugleich als Rastelemente ausgeführt und in Rastschlitz der äußeren Seitenwände des Magazinkanals einrastbar sein. In der Wechselwirkung mit diesen Rastschlitzten funktionieren die Festsetzer dieser Ausführungsform zugleich als Verschlußstopfen für den Magazinkanal. Insoweit sind also als Festsetzer einerseits und als Verschlußstopfen andererseits nicht separate Bauteile erforderlich. Man

kann aber auch Verschlußstopfen des beschriebenen Aufbaus so gestalten, daß die Rastelemente nicht zugleich als Klemmelemente wirken.

Eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Festsetzer in einer Projektion senkrecht zur Erstreckung des Stangenmagazins einen rechteckigen Grundriß sowie in ihrem Randbereich in Richtung des Stangenmagazins verlaufende Klemmarme aufweisen, die innenseitig die Klemmelemente tragen, und daß die Klemmelemente an einer inneren Führungsausformung des Stangenmagazins beidseits klemmend anliegen. Hier können die Festsetzer an ihren Stirnseiten mit bogenförmigen Elementen versehen sein, die einerseits als Anlageteilstück, andererseits zum Ausziehen der Festsetzer dienen. Im Rahmen der Erfindung liegt es, die beschriebenen Festsetzer mit rechteckigem Grundriß in ihrem Rücken mit materialsparenden Fenstern zu versehen.

Zweckmäßigerweise sind bei allen Ausführungsformen die Festsetzer einstückig aus Kunststoff gespritzt. Es empfiehlt sich, auch die Festsetzer aus einem Kunststoff aufzubauen, der entsprechend leitfähig eingestellt ist. Insbesondere eignet sich Polyvinylchlorid.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in perspektivischer Darstellung

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 den Festsetzer aus dem Gegenstand nach Fig. 1,

Fig. 3 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, ebenfalls ausschnittsweise,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, ausschnittsweise,

Fig. 5 eine schematische Darstellung zur Erläuterung der Vorgänge beim Einschieben eines Festsetzers in den Magazinkanal eines Stangenmagazins,

Fig. 6 den Gegenstand nach Fig. 5 beim Herausziehen des Festsetzers,

Fig. 7 eine andere Ausführungsform des Gegenstandes nach Fig. 1 vor dem Zusammenbau und

Fig. 8 eine Abwandlung des Gegenstandes nach Fig. 7, wobei der Festsetzer zusätzlich in der Unteransicht dargestellt ist.

Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung ist für den Transport und für die Handhabung von reihbaren Bauelementen 1 u. dgl. bestimmt. Zum grundsätzlichen Aufbau gehören

ein hohles Stangenmagazin 2, in dessen Magazinkanal 3 die Bauelemente 1 gereiht einschiebbar sind und

eine Einrichtung zum Festsetzen der eingeschobenen Bauelemente 1.

Die Einrichtung zum Festsetzen der Bauelemente 1 weist Festsetzer 4 auf, die einerseits an den Bauelementen 1 anliegen sowie andererseits mit dem Stangenmagazin 2 verbunden sind. Die Bauelemente 1 sind aus dem Stangenmagazin 2 nach Entfernen von zumindest einem der Festsetzer 4 einzeln oder in Gruppen entnehmbar.

Die Festsetzer 4 sind so ausgeführt, daß sie ein Anlageteilstück 5, welches an den Bauelementen 1 anliegt, und zwar Klemmarme 6 aufweisen, welche Klemmarme 6 mit Klemmelementen 7 versehen sind. Die Festsetzer 4 sind in den Magazinkanal 3 einschiebbar sowie im eingeschobenen Zustand mit den Klemmelementen 7 an den Seitenwänden 8 des Magazinkanals 3 gehalten. - Es versteht sich, daß der Magazinkanal 3 auf der anderen, nicht gezeichneten Seite einen ebensolchen Festsetzer 4 oder aber eine Verschlusswand aufweist. Die Festsetzer 4 besitzen in einer Projektion senkrecht zur Erstreckung des Stangenmagazins 2 einen U-förmigen Grundriß. Der U-Steg bildet das Anlageteilstück 5, die U-Schenkel bilden die Klemmarme 6. Die in den Fig. 1 - 7 dargestellte Ausführungsform ist so ausgebildet, daß die Klemmelemente 7 an den äußeren Seitenwänden des Magazinkanals 3 selbsthemmend gehalten sind. Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1, 2, 3 sowie 5 und 6 sind die Klemmelemente 7 als Zungen bzw. Sägezahnelemente an den Klemmarmen 6 ausgeführt und entgegen der Einschubrichtung schräggestellt. Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 bilden die Kanten an den Klemmarmen 6, nämlich an den U-Schenkeln die Klemmelemente 7.

Um die Selbsthemmung besonders ausgeprägt zu gestalten, empfiehlt es sich, die Anordnung so zu treffen, wie es die Fig. 1 und 2 bzw. 5 und 6 erläutern. Man erkennt, daß die U-Schenkel 6 durch ein bogenförmiges Anlageteilstück 5 vereinigt sind, welches zu den Bauelementen 1 hin über die U-Schenkel 6 vorsteht, und daß die U-Schenkel 6 durch Andrücken dieses Anlageteilstückes 6 gegen die Bauelemente 1 spreizbar sind. Fig. 5 erläutert, wie das Einschieben erfolgt, wobei zur Verdeutlichung das Stangenmagazin 2 fortgelassen wurde. Man erkennt gereihte Bauelemente 1 besonderer Gestaltung und einen Festsetzer 4. Die U-Schenkel 6 dieses Festsetzers 4 weisen in Einschubrichtung vor dem bogen-

förmigen Anlageteilstück 5 Anschlagenelemente 9 für ein Einschubhilfsmittel 10 auf. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen einfachen Schieber 10. Um trotz starker Selbsthemmung einen Festsetzer 4 aus dem Magazinkanal 3 leicht herausnehmen zu können, sind bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 sowie 5 und 6 die U-Schenkel 6 an ihrem dem Anlageteilstück 5 gegenüberliegenden Ende durch eine V-förmige Traverse 11 vereinigt. Aus der Fig. 6 entnimmt man, daß durch Zug auf diese Traverse 11 die U-Schenkel 6 zusammenziehbar sind. Ein entsprechendes Zugelement 12 wurde dargestellt.

Es versteht sich, daß im Rahmen der Erfindung das Stangenmagazin 2 jeden beliebigen Querschnitt aufweisen kann, und zwar so, wie es die Bauelemente 1 verlangen.

In der Fig. 7 ist eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt worden. Hier ist die Anordnung so getroffen, daß die Klemmelemente 7 zugleich als Rastelemente ausgeführt sind. In den äußeren Seitenwänden 8 des Magazinkanals 3 befinden sich Rastschlitz 13. Die Rastelemente 7 können in die Rastschlitz 13 der äußeren Seitenwände 8 des Magazinkanals 3 einrasten. Auf diese Weise wird der Festsetzer 4 zu einem Verschuß-Stopfen in der Schiene, während von der anderen Seite her mit Festsetzern 4 des beschriebenen Aufbaus gearbeitet werden kann. Die Rastelemente 7 können auch so ausgebildet sein, daß sie nicht gleichzeitig als Klemmelemente funktionieren.

Eine weitere Ausführungsform ist in der Fig. 8 dargestellt worden. Hier besitzen die Festsetzer 4 in einer Projektion senkrecht zur Erstreckung des Stangenmagazins 2 einen rechteckigen Grundriß sowie in ihrem Randbereich in Richtung des Stangenmagazins 2 verlaufende Klemmarme 6, die

- 12 -

innenseitig die Klemmelemente 7 tragen. Werden solche Festsetzer 4 in den Magazinkanal 3 ausgeführt, so liegen die Klemmelemente 7 an einer inneren Führungsausformung 14 des Stangenmagazins beidseits klemmend an. Die Festsetzer können an zumindest einer Stirnseite bogenförmige Elemente 11 aufweisen, die zum Ausziehen der Festsetzer 4 dienen. Ein solches Element kann sich auch in der anderen Seite befinden, es kann aber auch die Stirnseite des Anlageteilstück 5 bilden. Im Rücken besitzen diese Festsetzer 4 materialsparende Fenster 15.

-13-
- Leerseite -

Numm r: 35 39 446
 Int. Cl. 4: B 65 D 85/42
 Anm ldetag: 7. November 1985
 Offenlegungstag: 24. Juli 1986

Fig. 1

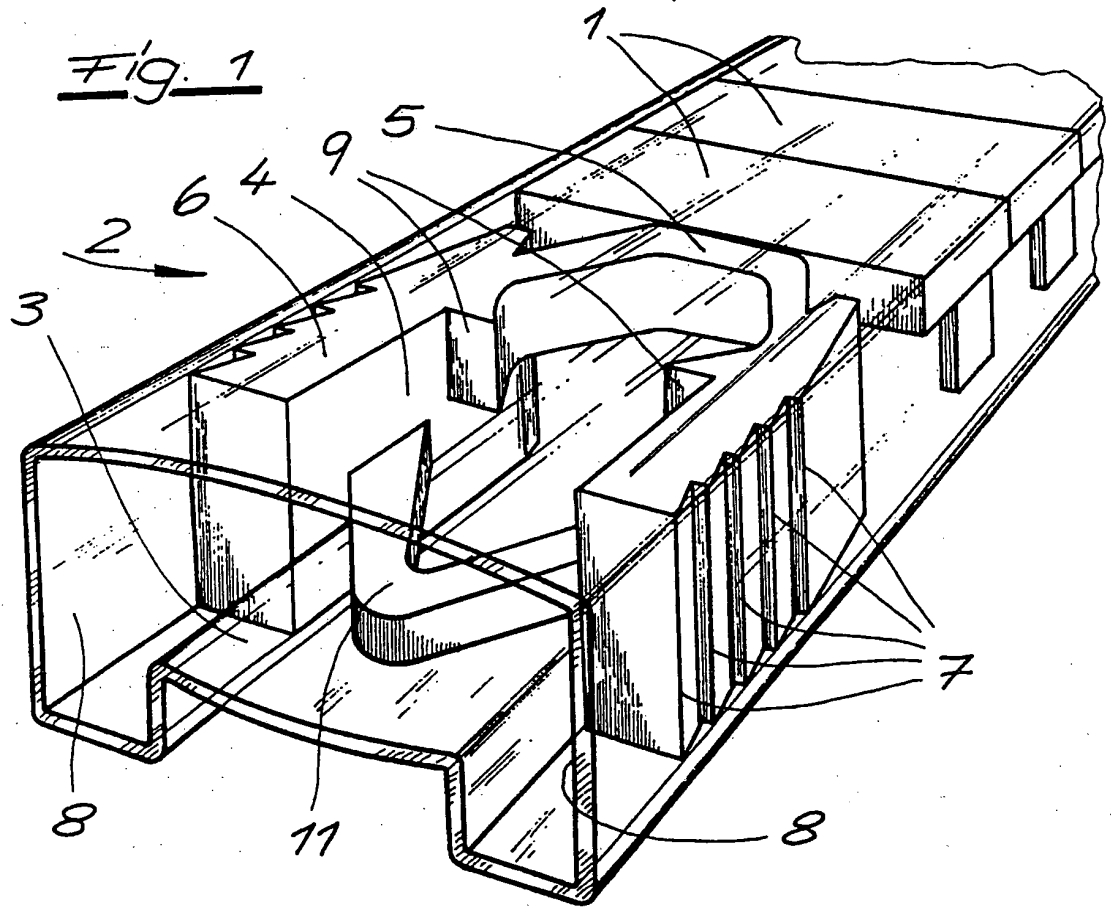


Fig. 2

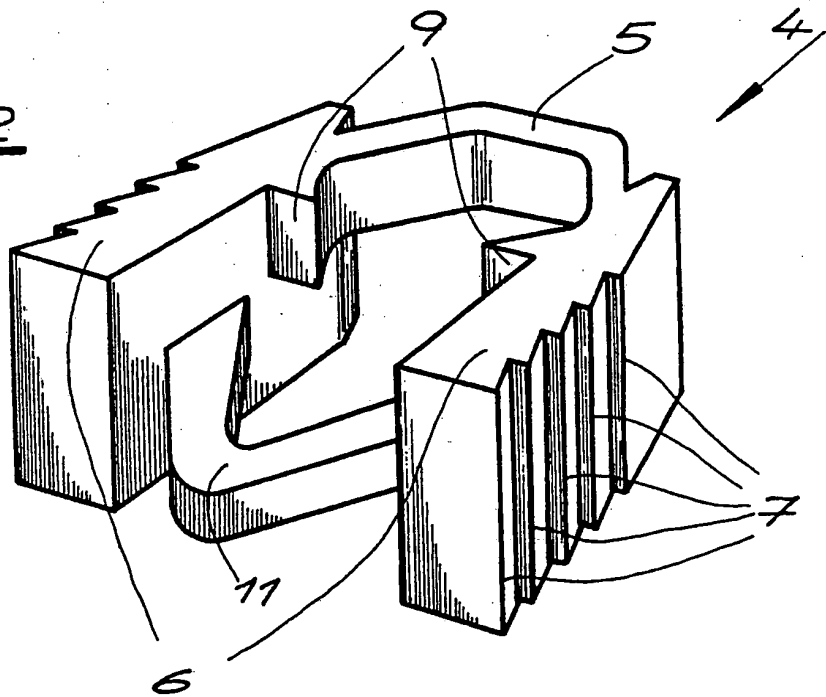


Fig. 3

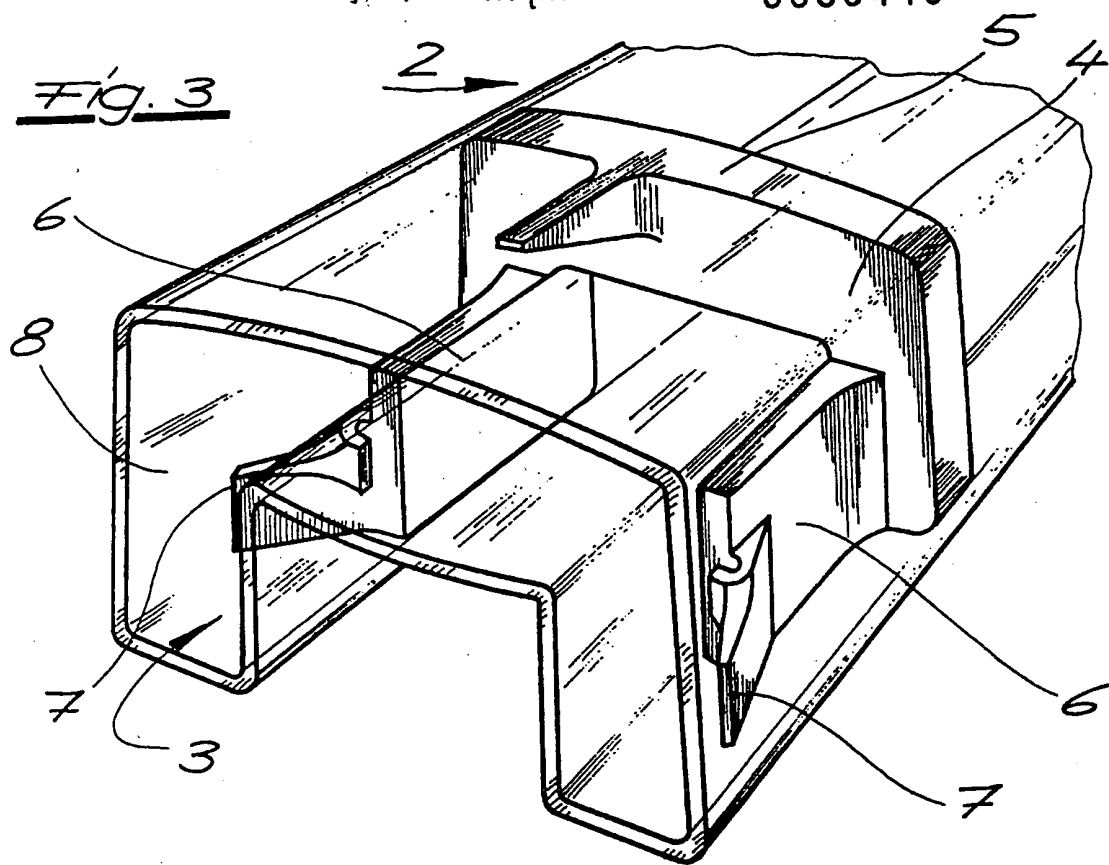
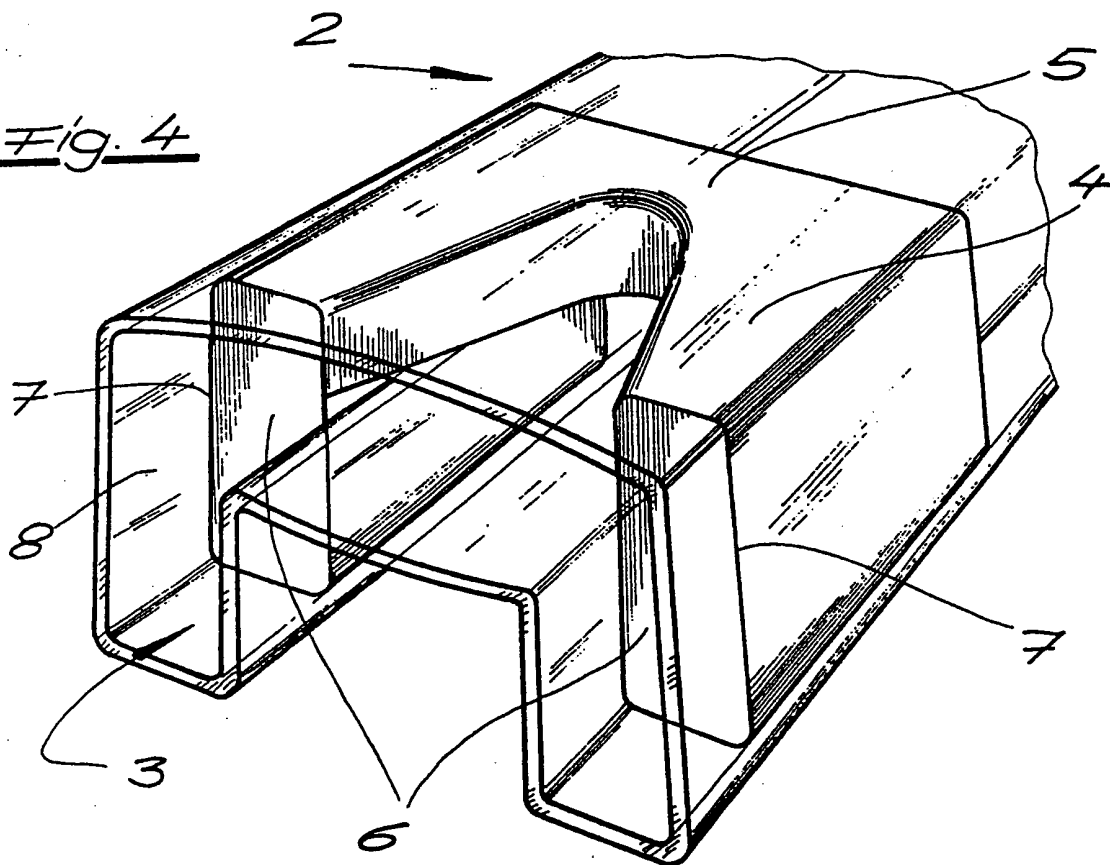


Fig. 4



3539446

Fig. 5

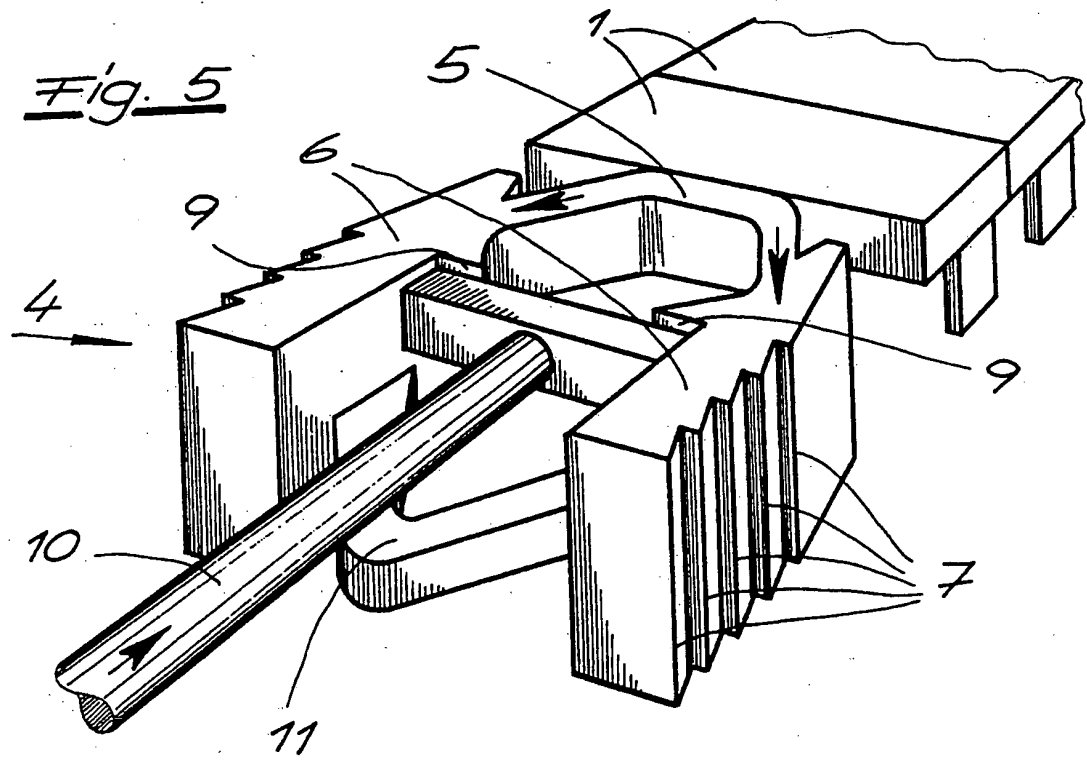


Fig. 6

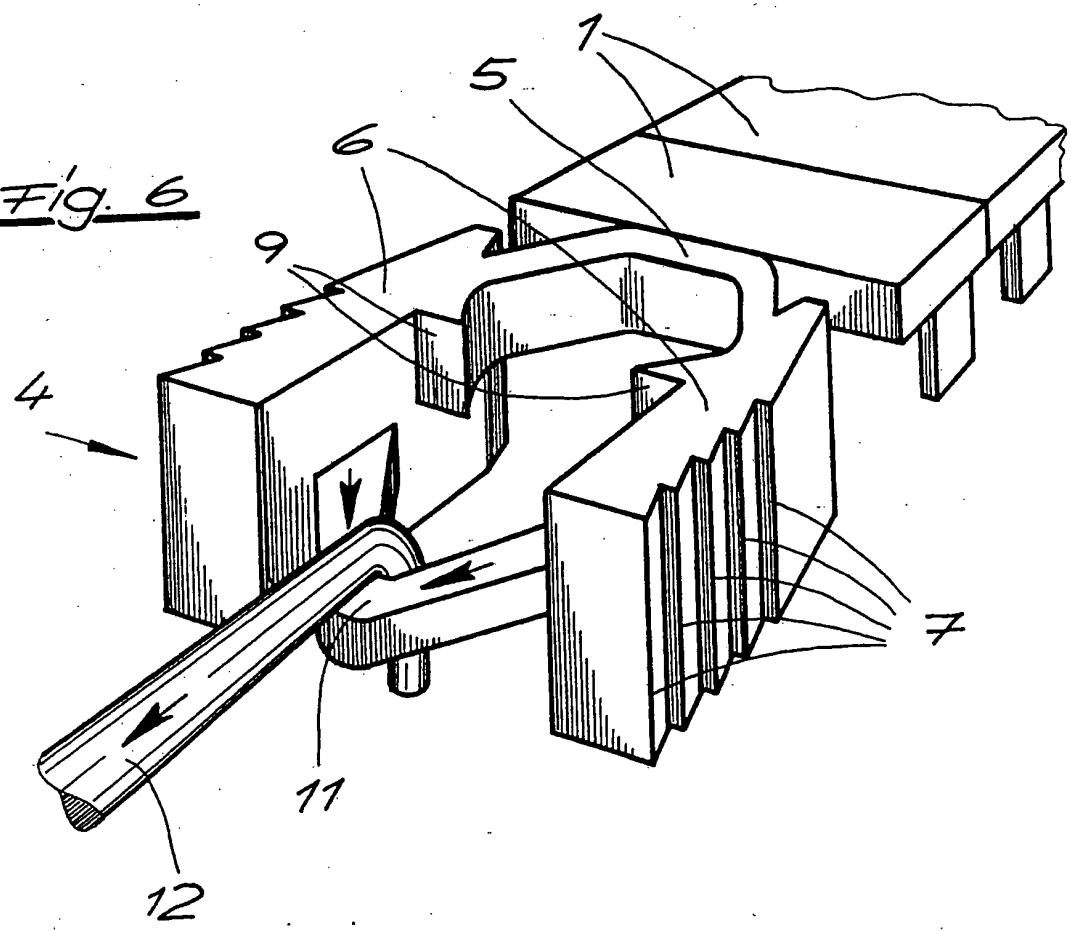


Fig. 7

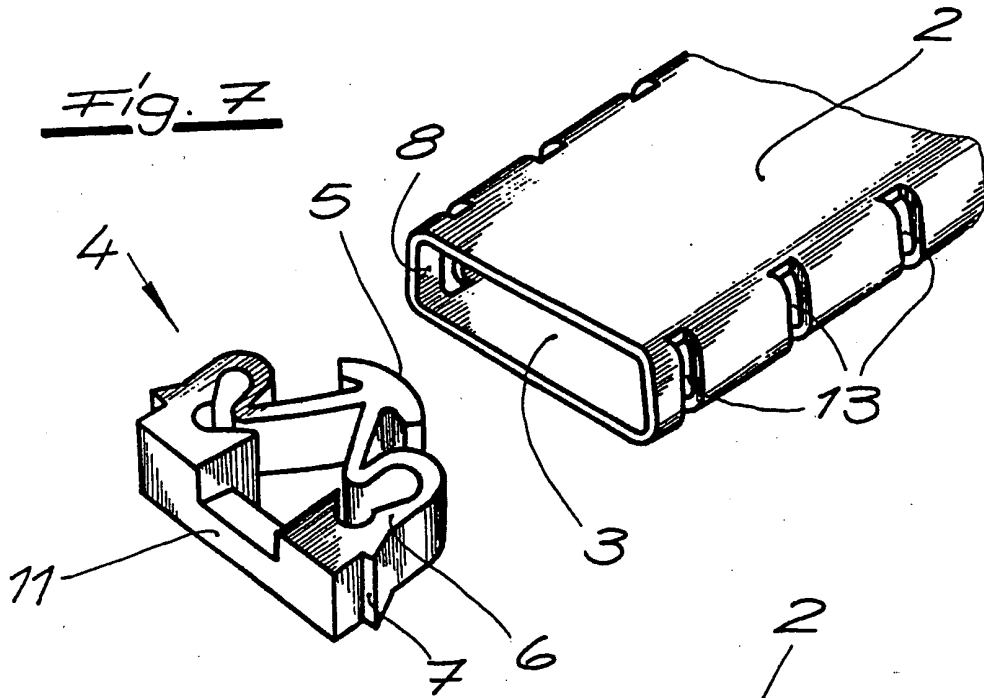


Fig. 8

